

**OAA-148-A**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Yanase et al.  
Serial Number: Unknown  
Filed: Concurrently herewith  
Group Art Unit: Unknown  
Examiner: Unknown  
Confirmation Number: Unknown  
Title: FUEL VAPOR PROCESSING SYSTEM

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

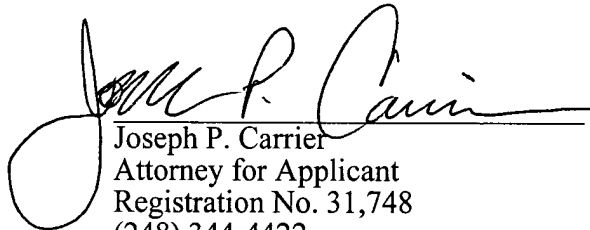
Commissioner For Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of: Japanese Patent Application No. 2002-265788, filed 11 September 2002, to support applicant's claim for Convention priority under 35 USC §119.

Respectfully submitted,

Customer Number 21828  
Carrier, Blackman & Associates, P.C.  
24101 Novi Road, Suite 100  
Novi, Michigan 48375  
08 September 2003

  
\_\_\_\_\_  
Joseph P. Carrier  
Attorney for Applicant  
Registration No. 31,748  
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express Mail Certificate ET986050425US in an envelope addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner For Patents, PO Box 1450, Alexandria VA 22313-1450 on 08 September 2003.

Dated: 08 September 2003  
JPC/km  
enclosures

  
\_\_\_\_\_  
Kathryn MacKenzie

## PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: September 11, 2002

Application Number: Patent 2002-265788

Applicant(s): Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha

(SEAL)

July 9, 2003

Commissioner, Patent Office: Shinichiro OHTA

No. 2003-3055436

P2002-265788

[Document]	Patent Application	
[Docket Number]	11409	
[Filing Date]	September 11, 2002	
[Recipient]	Patent Office Administrator	
[IPC]	F02M 25/08	
	F60K 15/03	
[Inventor]		
[Address]	c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutsu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama-ken	
[Name]	Taiki YANASE	
[Inventor]		
[Address]	c/o Kabushiki Kaisha Honda Gijutsu Kenkyusho, 4-1, Chuo 1-chome, Wako-shi, Saitama-ken	
[Name]	Hisayuki GOUMA	
[Applicant]		
[Identification Number]	000005326	
[Address]	1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo	
[Name]	Honda Giken Kogyo Kabushiki Kaisha	
[Attorney]		
[Identification Number]	100089266	
[Patent Attorney]		
[Name]	Yoichi OSHIMA	
[Official Fee]		
[Deposit Number]	047902	
[Paid Amount]	¥21,000	
[List of Attached Documents]		
[Document]	Specification	1
[Document]	Drawing	1
[Document]	Abstract of Disclosure	1
[General Power of Attorney]	9715829	
[Proofing Copy]	Needed	

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2002年 9月11日  
Date of Application:

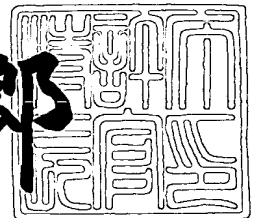
出願番号                      特願2002-265788  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2002-265788]

出願人                      本田技研工業株式会社  
Applicant(s):

2003年 7月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特2003-3055436

【書類名】 特許願

【整理番号】 11409

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 25/08  
B60K 15/03

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 柳瀬 大樹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 郷間 久之

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089266

【弁理士】

【氏名又は名称】 大島 陽一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047902

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715829

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蒸発燃料処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料タンクの蒸発燃料を吸着するキャニスタと、前記燃料タンクと前記キャニスタとを接続する第 1 の蒸発燃料通路と、前記燃料タンクが満タン状態になった時に前記第 1 の蒸発燃料通路を閉塞するフロート弁と、前記フロート弁の閉塞後も前記燃料タンク内の圧力が所定値以上に上昇した場合に開弁して前記蒸発燃料を前記キャニスタに流すための第 2 の蒸発燃料通路とチェック弁とを有する蒸発燃料処理装置において、

前記チェック弁が、前記燃料タンク内の圧力が第 1 の所定値以上で開弁を開始する低圧開弁バルブと、前記燃料タンク内の圧力が前記第 1 の所定値より大きな第 2 の所定値以上で開弁を開始する高圧開弁バルブとを有し、

前記低圧開弁バルブのみの開弁時の流量が、前記高圧開弁バルブの開弁後の流量よりも少なくなるように設定されていることを特徴とする蒸発燃料処理装置。

【請求項 2】 前記低圧開弁バルブが前記高圧開弁バルブに内蔵されていることを特徴とする請求項 1 に記載の蒸発燃料処理装置。

【請求項 3】 前記低圧開弁バルブと前記高圧開弁バルブとが互いに並列に設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の蒸発燃料処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料タンクの蒸発燃料をキャニスタで処理する蒸発燃料処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車の燃料タンク内に生じる蒸発燃料を処理するための蒸発燃料処理装置として、例えば図 6 に示されるようなものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。図のものにあつては、燃料タンク 2 の上部とキャニスタ 2 とが蒸発燃料通

路 3 を介して接続されている。燃料タンク 1 の上部は図示例のものでは上下 2 段形状に形成され、蒸発燃料通路 3 の燃料タンク 1 側が分岐されており、その一方の分岐路 3 a が下段側に接続され、他方の分岐路 3 b が上段側に接続されている。燃料タンク 1 内の下段側には分岐路 3 a に連通するフロート弁 4 が設けられ、上段側には分岐路 3 b に連通するカット弁 5 が設けられている。また、燃料タンク 1 には、給油ガン G から放出される燃料を燃料タンク 1 に導くための給油管 9 が接続されている。

#### 【0 0 0 3】

フロート弁 4 は、満タン状態の手前から燃料の液面に浮いた状態になる弁体 4 a と、分岐路 3 a の開口であって満タン状態で弁体 4 a により閉塞されるポート 4 b とにより構成されている。カット弁 5 は、燃料タンク 1 が大きく傾いたときの液面に浮いた状態になり得る弁体 5 a と、分岐路 3 b の開口であって上記浮いた状態の弁体 5 a により閉塞されるポート 5 b とにより構成されている。

#### 【0 0 0 4】

そして、分岐路 3 b の中間部にチェック弁 2 1 が設けられている。このチェック弁 2 1 は、満タン状態でフロート弁 4 により分岐路 3 a が閉塞された後、給油管内の液面をその圧力で上昇させ、給油ガン G に設けたセンサに接して給油を自動停止させる。そして、燃料液面上昇により燃料タンク 1 内の圧力が所定値以上になったら開弁し、燃料タンク 1 内の蒸発燃料をキャニスタ 2 側に通して、蒸発燃料が給油管 9 から外に出てしまうことを防止するためのものである。

#### 【特許文献 1】

特願 2 0 0 2 - 5 7 0 5 4 号明細書（図 1）

#### 【0 0 0 5】

#### 【発明が解決しようとする課題】

上記したような蒸発燃料処理装置にあっては、満タン給油時の燃料タンク 1 内の圧力上昇は低いため、チェック弁 2 1 による開弁圧を低く設定して、満タン給油時における燃料タンク 1 内の蒸発燃料をチェック弁 2 1 を介してキャニスタ 2 により吸着させるようにしている。これにより、給油時に燃料タンク 1 内の蒸発燃料が給油管 9 を介して外へ出てしまうことを防止することができる。



**【0006】**

一方、給油時以外において自動車が高湿雰囲気下にある場合には燃料タンク 1 内の圧力が高まることになる。その場合にはチェック弁 21 が開弁して燃料タンク 1 内の蒸発燃料をキャニスタ 2 に吸着させることができる。高温時の圧力上昇が高い場合には大量の蒸発燃料が発生する虞があり、その場合にはチェック弁 21 の開弁時の開口面積を大きくして開弁時の流量を大きくしておくことが望ましい。

**【0007】**

しかしながら、給油ガン G による満タン自動停止を行うものとして、満タン給油時に給油管 9 を上昇してくる燃料の泡を給油ガン G に設けたセンサで検出したら満タン状態であると判断して、給油を自動停止するようにしたものがある。それに対して、上記したようにチェック弁 21 による開口面積を大きくした場合に、開弁により給油時の圧力上昇が低下して給油管 9 を上昇する泡の勢いが弱められてしまうと、給油ガン G による満タン検出が遅れて過給油になるという問題が生じる。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

このような課題を解決して、高温雰囲気下において燃料タンク内の圧力上昇が大きい場合でもキャニスタによる蒸発燃料の速やかな吸着を行うことができると共に過給油となることを防止することを実現するために、本発明に於いては、燃料タンク (1) の蒸発燃料を吸着するキャニスタ (2) と、前記燃料タンク (1) と前記キャニスタ (2) とを接続する第 1 の蒸発燃料通路 (3a) と、前記燃料タンク (1) が満タン状態になった時に前記第 1 の蒸発燃料通路 (3a) を閉塞するフロート弁 (4) と、前記フロート弁 (4) の閉塞後も前記燃料タンク (1) 内の圧力が所定値以上に上昇した場合に開弁して前記蒸発燃料を前記キャニスタ (2) に流すための第 2 の蒸発燃料通路 (3b) とチェック弁 (6) とを有する蒸発燃料処理装置において、前記チェック弁 (6) が、前記燃料タンク (1) 内の圧力が第 1 の所定値 (P1) 以上で開弁を開始する低圧開弁バルブ (8) と、前記燃料タンク (1) 内の圧力が前記第 1 の所定値 (P1) より大きな第 2

の所定値（P2）以上で開弁を開始する高圧開弁バルブ（7）とを有し、前記低圧開弁バルブ（8）のみの開弁時の流量が、前記高圧開弁バルブ（7）の開弁後の流量よりも少なくなるように設定されているものとした。

#### 【0009】

これによれば、燃料タンク内の圧力の低圧と高圧との各状態に応じた2段階の開弁特性とすることができる。給油時以外において燃料タンク内の圧力上昇が大きくなる場合（高温雰囲気下など）にも速やかに圧力を低下させることができるように高圧開弁バルブの開弁時の流量を設定することにより、そのような場合の燃料タンク内の圧力の過上昇を防止することができる。また、満タン給油時の燃料タンク内の圧力上昇は小さいので、低圧開弁バルブの開弁時の流量を少なく設定することにより、過給油を防止できる。

#### 【0010】

特に、前記低圧開弁バルブ（8）が前記高圧開弁バルブ（7）に内蔵されていることにより、コンパクト化し得るため、チェック弁の設置を容易に行うことができる。また、前記低圧開弁バルブ（8）と前記高圧開弁バルブ（7）とが互いに並列に設けられていることにより、各バルブをそれぞれ独立して開弁させることができるため、開弁圧力を容易にかつ高精度に設定できると共に製造も容易である。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下に添付の図面に示された具体例に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

#### 【0012】

図1は、本発明が適用された蒸発燃料処理装置を示す模式的全体図である。なお、従来例として示した図6と同様の部分については同一の符号を付してその詳しい説明を省略する。図1においても、燃料タンク1とキャニスタ2とが蒸発燃料通路3を介して互いに接続されていると共に、蒸発燃料通路3の燃料タンク1側が分岐されている。その蒸発燃料通路3の分岐路における第1の燃料蒸発通路としての一方の分岐路3aが、燃料タンク1内に設けられたフロート弁4により

開閉されるようになっており、第2の燃料蒸発通路としての他方の分岐路3bが、燃料タンク1内に設けられたカット弁5により開閉されるようになっている。

#### 【0013】

そして、上記他方の分岐路3bの中間部に2段開弁式チェック弁6が設けられている。このチェック弁6は、図2に拡大して示されるように、高圧開弁バルブ7と、その高圧開弁バルブ7に内蔵された低圧開弁バルブ8とからなる。高圧開弁バルブ7は、分岐路3bに設けられた弁室7aと、弁室7aの燃料タンク1側分岐路3bの開口となるポート7bと、ポート7bを開閉するべく弁室7a内に分岐路3bの軸線方向に往復動自在に受容された有底円筒状の弁体7cと、ポート7bを閉塞するべく弁体7cを弾発付勢する圧縮コイルばね7dとにより構成されている。

#### 【0014】

また、低圧開弁バルブ8は、弁体7c内に一体的に形成された円筒状の弁ハウジング8aと、弁ハウジング8aの燃料タンク1側分岐路3bの開口として弁体7cの底壁に設けられたポート8bと、ポート8bを開閉するべく弁ハウジング8a内に受容された球状弁体8cと、ポート8bを閉塞する向きに弁体8cを弾発付勢する圧縮コイルばね8dとにより構成されている。そして、圧縮コイルばね8dの弾発付勢力に抗して弁体8cが押し込まれて開弁開始になる圧力の第1の所定値P1は、圧縮コイルばね7dの弾発付勢力に抗して弁体7cが押し込まれて開弁開始状態になる圧力の第2の所定値P2よりも弱く設定されている（ $P1 < P2$ ）。

#### 【0015】

チェック弁6は、通常状態（燃料タンク1内の圧力がキャニスタ2側より高くない状態）では、図2に示されるようになっており、各弁体7c・8cにより各ポート7b・8bが閉塞されている。給油により満タン状態になるとフロート弁4により一方の分岐路3aが閉塞されるため、その後の給油続行により燃料タンク1内の圧力が上昇する。上記圧縮コイルばね8dの弾発付勢力は、満タン状態の給油時の圧力上昇値で弁体8cが圧縮コイルばね8dの弾発付勢力に抗して押し戻し可能に設定されており、したがって満タン給油時に低圧開弁バルブ8が開

く（図3（a））。

【0016】

これにより、満タン給油時の液面上昇により押し出されるようになる蒸発燃料が給油管9側ではなくキャニスタ2側に送られるようになるため、蒸発燃料をキャニスタ2により吸着させることができると共に、蒸発燃料が給油管9を介して外へ出てしまうことを防止することができる。なお、ポート8bの開口面積を小さくしておくことにより、図3（a）の矢印に示されるようにキャニスタ2側へ向かう流量を絞ることができる。したがって、燃料タンク1内のある程度の圧力上昇を保持することができるため、満タン給油時に燃料の泡が給油管9を上昇することができ、給油ガンGに設けたセンサで泡の上昇を検出して給油を自動停止することを何ら不都合が生じることなく行うことができる。

【0017】

また、給油時以外で、例えば高温雰囲気下では燃料タンク1内の圧力が高圧になる。そのような高圧は速やかに低下させることが望ましい。しかしながら、大気中に逃がすようにすると、燃料タンク1内の蒸発燃料が大気中に放出されることになり、好ましくない。なお、燃料タンク1内の圧力上昇により低圧開弁バルブ8が開くが、上記したように流量が絞られているため圧力が上昇し続ける場合が想定される。

【0018】

本発明によれば、上記したようにチェック弁6に高圧開弁バルブ7を設けている。燃料タンク1内の圧力が低圧開弁バルブ8の開弁設定圧力P1よりも高い所定値P2になると、この高圧開弁バルブ7が開く。この開弁状態では、図3（b）の矢印に示されるように弁体7cの外周部の広い部分を通してチェック弁6を通過し得る流れが確保され、低圧開弁バルブ8の開弁状態と合わせて流量が大きくなる。これにより、給油時以外に何らかの原因により燃料タンク1内が高圧になっても、その圧力を蒸発燃料通路3を介してキャニスタ2側へ逃がすことができる。その流れに含まれる蒸発燃料をキャニスタ2に吸着させることができるため、何ら問題が生じることがない。

【0019】

このように、2 段開弁式チェック弁 6 を、高圧開弁バルブ 7 に低圧開弁バルブ 8 を内蔵した構造とすることによりコンパクト化し得るため、設置を容易に行うことができる。例えば従来のものに対してそれ程大きなスペースを必要とせずに設置することが可能であり、従来構造のものに大きく設計変更することなく適用可能である。

#### 【0020】

上記図示例では高圧開弁バルブ 7 に低圧開弁バルブ 8 を内蔵するようにしたチェック弁 6 を示したが、チェック弁 6 の構造は上記図示例に限定されるものではなく、低圧で開くバルブと高圧で開くバルブとの組み合わせであれば良い。

#### 【0021】

図 4 にチェック弁 6 の他の例を示す。なお、図 4 において上記図示例と同様の部分については同一の符号を付してその詳しい説明を省略する。図 4 のものにあつては、上記高圧開弁バルブ 7 と低圧開弁バルブ 8 とを互いに並列に配設している。なお、高圧開弁バルブ 7 の弁体 7 c 底壁部は閉塞されている。また、各ポート 7 b・8 b の燃料タンク 1 側通路が 1 つになって分岐路 3 b の燃料タンク 1 側と連通し、弁室 7 a 及び弁ハウジング 8 a のキャニスタ 2 側通路が 1 つになって分岐路 3 b のキャニスタ 2 側と連通するようにされている。

#### 【0022】

このようにしても、満タン給油時の低い圧力上昇では低圧開弁バルブ 8 が図 3 (a) と同様の状態にて開弁し、給油時以外的高温などによる高い圧力上昇では高圧開弁バルブ 7 が図 3 (b) と同様の状態にて開弁し、それぞれの作用効果は上記図示例と同様である。なお、この別々に配設したチェック弁 6 にあつては、各バルブ 7・8 をそれぞれ独立して開弁させることができるため、開弁圧力  $P_1$ ・ $P_2$  を容易にかつ高精度に設定できると共に、製造も容易である。

#### 【0023】

また、上記説明では、低圧開弁バルブ 8 が圧力  $P_1$  で開弁開始となり、高圧開弁バルブ 7 が圧力  $P_2$  で開弁開始となるようにしたが、それぞれ図 5 に示されるように圧力の上昇にしたがつて流量を増加させるように開くように設定することができる。図では、横軸に燃料タンク 1 内の圧力（ゲージ圧）を示し、縦軸にチ

チェック弁 6 を通過し得る流量を示す。図に示されるように、圧力が 0 から第 1 の所定値  $P_1$  に上昇するまでは低圧開弁バルブ 8 及び高圧開弁バルブ 7 は作動しない。第 1 の所定値  $P_1$  では低圧開弁バルブ 8 のみの開弁により流量  $Q_1$  で流れるようになる。さらに、第 2 の所定値  $P_2$  までは低圧開弁バルブ 8 の開弁による開度の増加に伴って流量が増加し、第 2 の所定値  $P_2$  にて、高圧開弁バルブ 7 も開弁を始め、流量  $Q_2$  で流れるようになる。第 2 の所定値  $P_2$  以上では、高圧開弁バルブ 7 の開弁による開度の増加に伴って流量が増加する。なお、第 2 の所定値  $P_2$  は給油による満タン時に生じ得る圧力またはそれより少し高い圧力に設定すると良い。

#### 【0024】

このように、圧力上昇に伴って流量を増加させるように制御することにより、満タン給油時に早い段階から蒸発燃料をキャニスタ 2 に吸着させることができる。また、高圧開弁バルブ 7 の圧力に対する流量増加率を大きくしているのは、高圧時の少しの圧力上昇で大きな流量を確保することにより、高温雰囲気下における圧力上昇時に速やかに圧力上昇を抑制するためである。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

このように本発明によれば、給油時以外において燃料タンク内の圧力上昇が大きくなる場合（高温雰囲気下など）にも速やかに圧力を低下させることができるため、そのような場合の燃料タンク内の圧力の過上昇を防止することができる。共に、蒸発燃料をキャニスタにより吸着させることができる。また、満タン給油時の燃料タンク内の圧力上昇は小さいので、低圧開弁バルブの開弁開始時の流量を少なく設定することにより、燃料の泡を給油管に上昇させる圧力を確保することができるため、泡の上昇検出による満タン自動停止を速やかに行って過給油を防止できる。

#### 【0026】

また、低圧開弁バルブを高圧開弁バルブに内蔵することにより、コンパクト化し得るため、チェック弁の設置を容易に行うことができる。また、低圧開弁バルブと高圧開弁バルブとを互いに並列に設けることにより、各バルブをそれぞれ独

立して開弁させることができるため、開弁圧力を容易にかつ高精度に設定することができると共に容易に製造し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用された蒸発燃料処理装置を示す模式的全体図。

【図 2】

本発明に基づくチェック弁を示す要部拡大断面図。

【図 3】

(a) はチェック弁の低圧開弁バルブが開いた状態を示す図 2 に対応する図であり、(b) は高圧開弁バルブが開いた状態を示す図 2 に対応する図。

【図 4】

チェック弁の他の例を示す図 2 に対応する図。

【図 5】

チェック弁の圧力と流量との別の関係を示す図。

【図 6】

従来の蒸発燃料処理装置を示す模式的全体図。

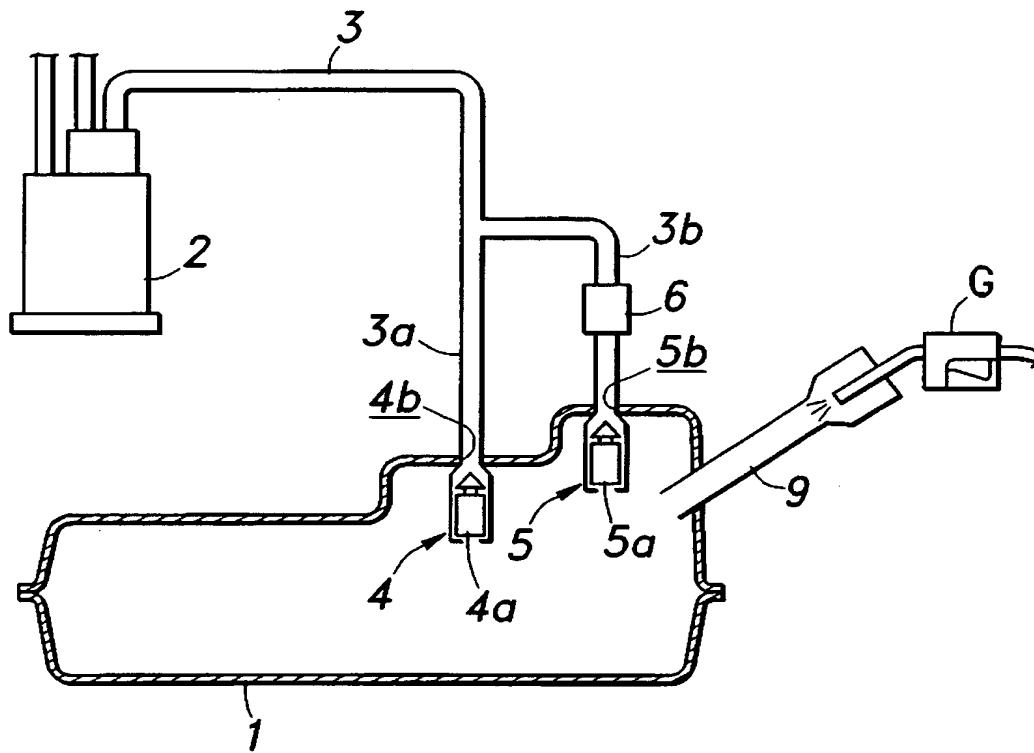
【符号の説明】

- 1 燃料タンク
- 2 キャニスタ
- 3 a 分岐路 (第 1 の蒸発燃料通路)
- 3 b 分岐路 (第 2 の蒸発燃料通路)
- 4 フロート弁
- 6 チェック弁
- 7 高圧開弁バルブ
- 8 低圧開弁バルブ

【書類名】

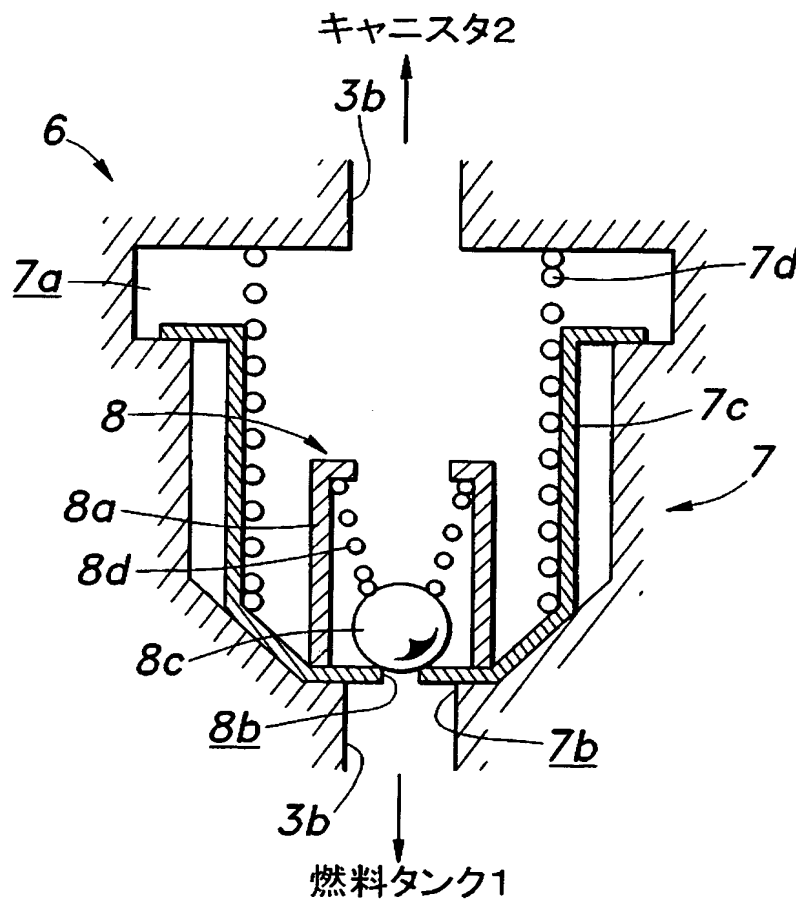
図面

【図 1】

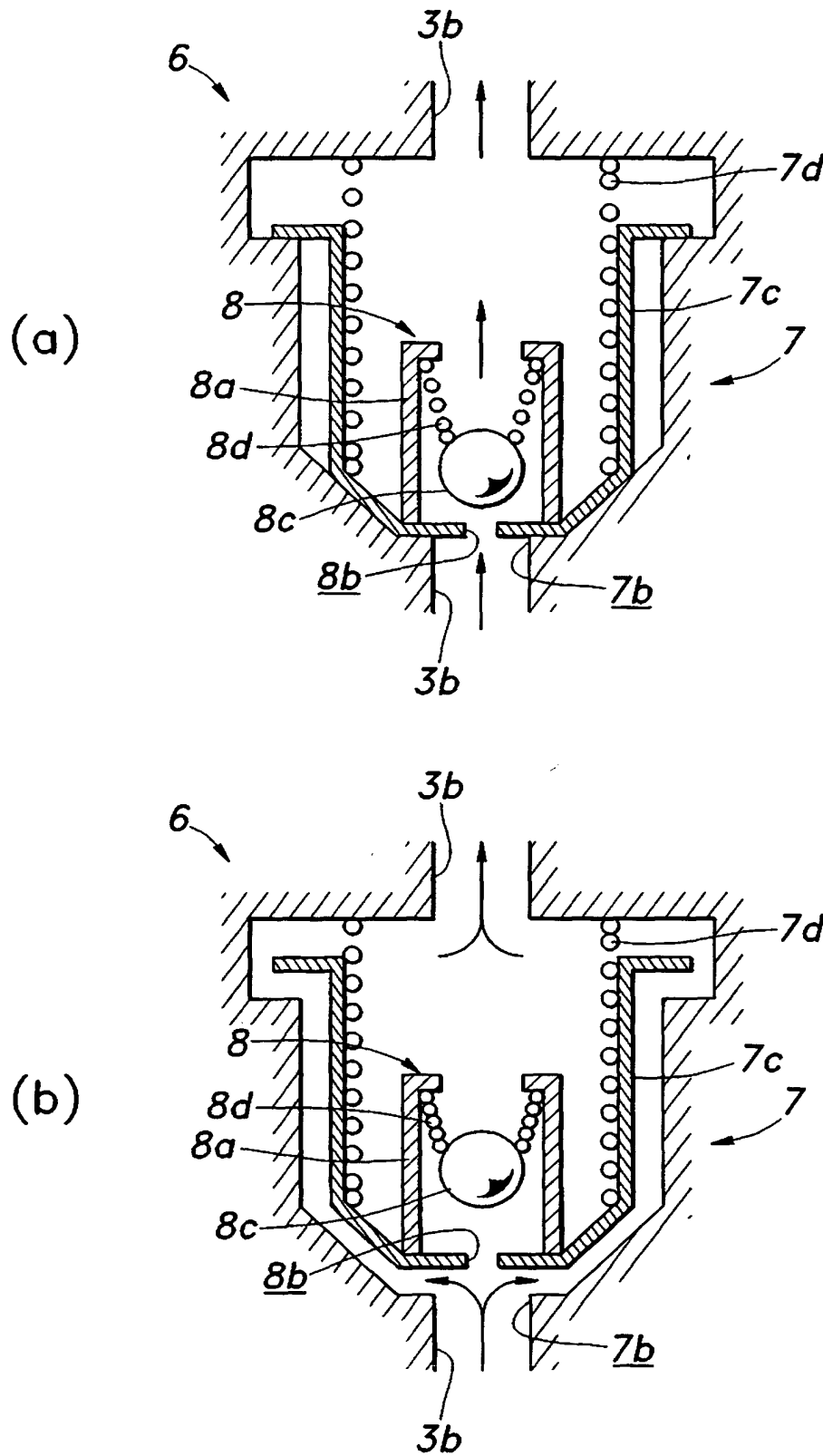




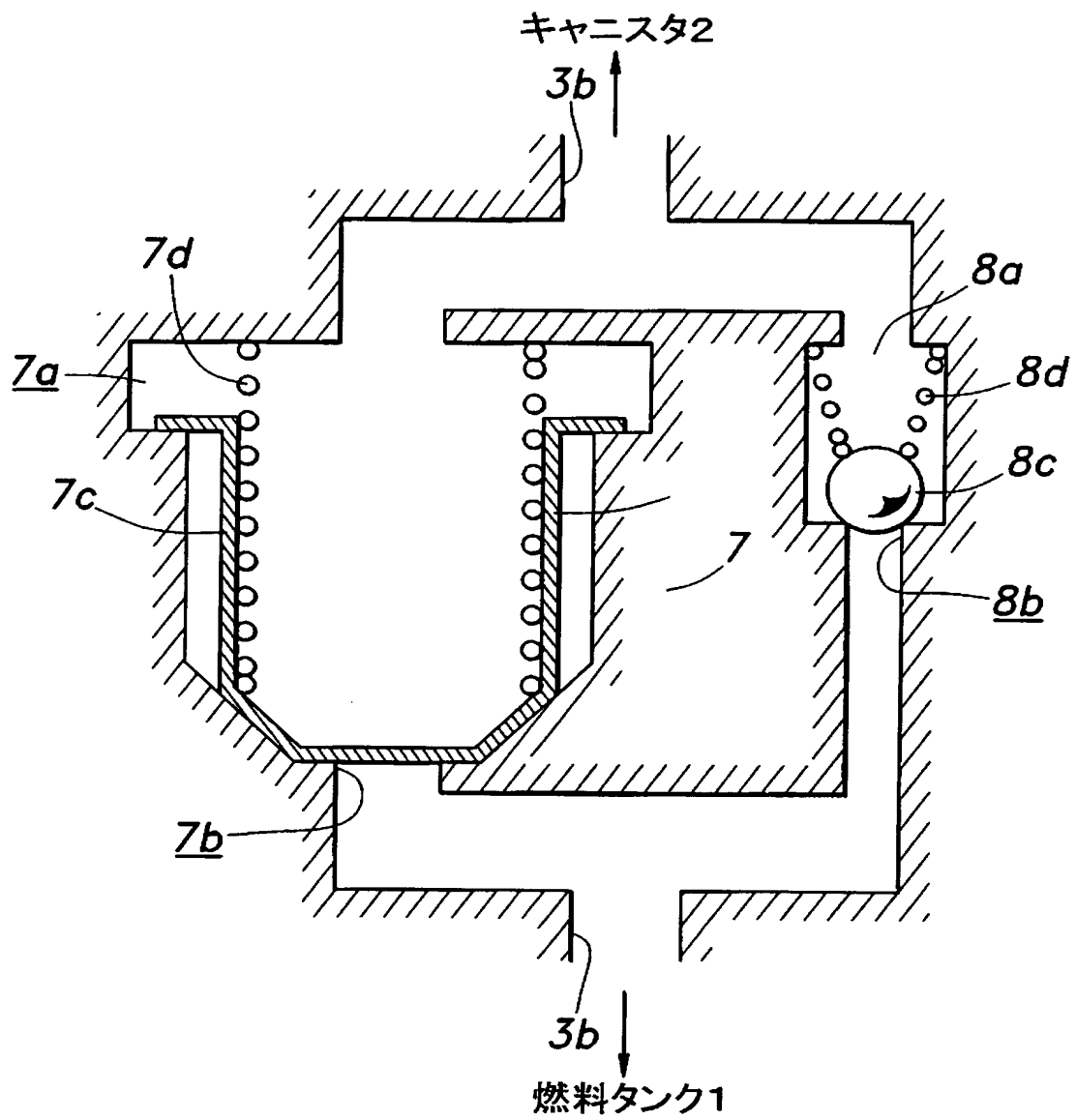
【図 2】



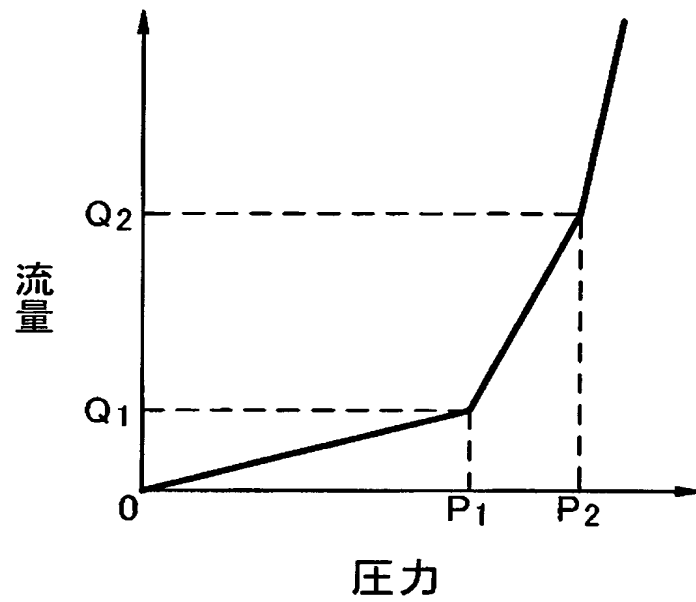
【図 3】



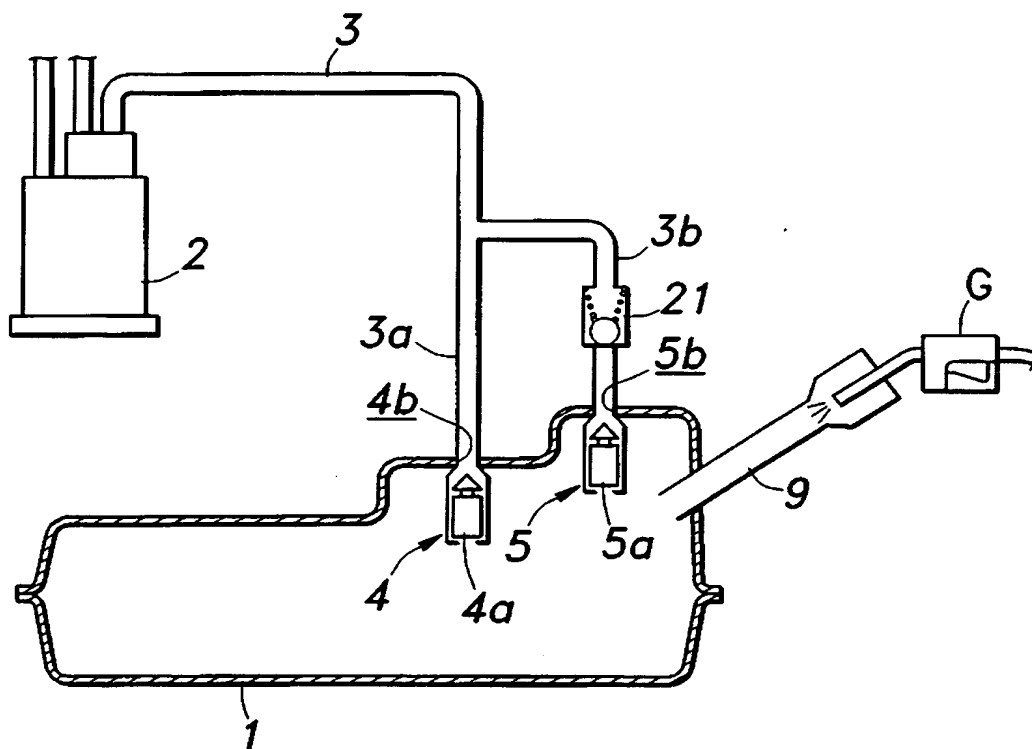
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料タンク内の圧力上昇が大きい場合でもキャニスタによる蒸発燃料の速やかな吸着を行うと共に過給油を防止する。

【解決手段】 満タン給油時に上昇する燃料タンク 1 内の圧力により開弁して蒸発燃料をキャニスタ 2 に送るようにするチェック弁 6 を、大流量高圧開弁バルブ 7 と小流量低圧開弁バルブ 8 とにより構成する。給油時以外の高温雰囲気下などで燃料タンク内が高圧になる場合には高圧開弁バルブが開いて圧力上昇を速やかに抑えかつ蒸発燃料をキャニスタにより吸着させ、満タン給油時の低圧時には低圧開弁バルブによる流量が少なく、燃料の泡を給油管に上昇させる圧力を確保することができるため、泡の上昇検出による満タン自動停止を速やかに行って過給油を防止できる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 6 5 7 8 8

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年    9 月    6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社